

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-103494

(43)Date of publication of application : 15.04.1994

(51)Int.Cl.

G08G 1/0969

G01C 21/00

G08G 1/09

G09B 29/10

(21)Application number : 04-249087

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 18.09.1992

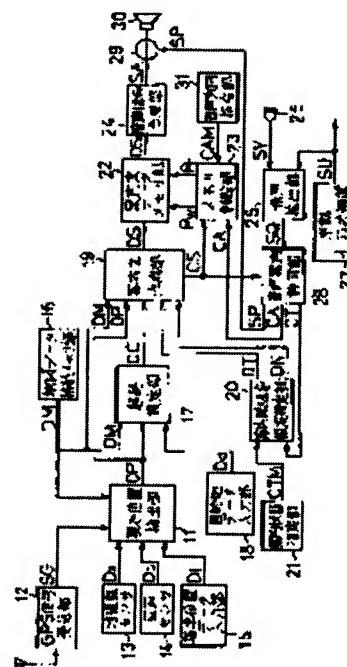
(72)Inventor : KONNO TAKATSUGU

(54) ROUTE GUIDING DEVICE BY VOICE FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PURPOSE: To suppress a situation in which a crew feels troublesomeness and disgust, etc., from voice guidance by performing the voice guidance relating to a specific location on a traveling route set for an automobile correspondingly to the intention of the crew of the automobile to receive the voice guidance.

CONSTITUTION: This device is provided with an uttering detection part 26 for detecting the uttering state of the crew of the automobile and a voice guidance permission part 28 for making a guidance sentence data memory part 22 perform the operation for supplying stored guidance sentence data to guidance execution parts 24, 29 and 30 corresponding to detection output signals from the uttering detection part 26 after the guidance sentence data are sent from a guidance sentence preparation part 19 and are stored in the guidance sentence data memory part 22 and permitting the voice guidance by the guidance execution parts 24, 29 and 30.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-103494

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 G 1/0969		2105-3H		
G 0 1 C 21/00	N			
G 0 8 G 1/09	R	2105-3H		
G 0 9 B 29/10	A	7517-2C		

審査請求 未請求 請求項の数5(全 9 頁)

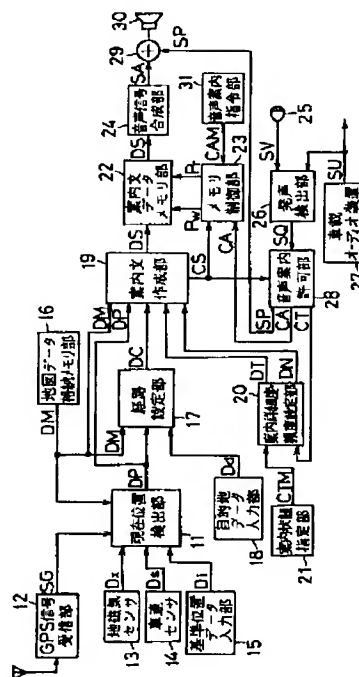
(21)出願番号	特願平4-249087	(71)出願人	000003137 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
(22)出願日	平成4年(1992)9月18日	(72)発明者	金野 敬嗣 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ 株式会社内
		(74)代理人	弁理士 神原 貞昭

(54)【発明の名称】 自動車の音声による経路誘導装置

(57)【要約】

【目的】自動車に対して設定された走行経路における特定地点に関する音声案内を、それを受ける自動車の乗員の意向に応じて行い、音声案内により乗員が煩わしさ、疎ましさ等を覚えることになる事態を抑制する。

【構成】自動車の乗員の発声状態を検出する発声検出部(26)と、案内文作成部(19)から案内文データが送出されて案内文データメモリ部(22)に格納された後、発声検出部(26)からの検出出力信号に応じて案内文データメモリ部(26)にそれに格納された案内文データを案内実行部(24, 29, 30)に供給する動作を行わせて、案内実行部(24, 29, 30)による音声案内を許可する音声案内許可部(28)とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車についての目的地データ及び現在位置データと自動車走行路網を示す地図データとに基づいて走行経路を設定し、設定された走行経路に関する経路データを送出する経路設定部と、

上記地図データ及び上記経路設定部からの経路データに基づいて、上記経路データにより特定される上記設定された走行経路上の所定地点に関する案内文を作成し、作成された案内文をあらわす案内文データを送出する案内文作成部と、

該案内文作成部からの案内文データを格納するメモリ部と、

該メモリ部からの案内文データに基づく上記所定地点に関する音声案内を実行して上記自動車の経路誘導を行う案内実行部と、

上記自動車の乗員の発声状態を検出する発声検出部と、上記案内文作成部から案内文データが送出された後、上記発声検出部からの検出力信号に応じて上記メモリ部にそれに格納された案内文データを上記案内実行部に供給する動作を行わせて、該案内実行部による音声案内を許可する音声案内許可部と、を備えて構成される自動車の音声による経路誘導装置。

【請求項2】案内文作成部が案内文データの送出とともに案内文作成報知信号の送出を行い、音声案内許可部が、上記案内文作成部からの案内文作成報知信号に応答して所定の報知動作を行うとともに、該報知動作の後、発声検出部からの検出力信号における所定の変化態様が検出されたとき、メモリ部にそれに格納された案内文データを案内実行部に供給する動作を行わせることを特徴とする請求項1記載の自動車の音声による経路誘導装置。

【請求項3】音声案内許可部による報知動作後の発声検出部からの検出力信号における所定の変化態様の検出頻度に応じて、案内文作成部により作成される案内文についての内容詳細度及び作成頻度のうちの少なくとも一方を変化させる案内詳細度・頻度設定部を備えることを特徴とする請求項2記載の自動車の音声による経路誘導装置。

【請求項4】案内詳細度・頻度設定部に案内文作成部により作成される案内文についての内容詳細度及び作成頻度の設定を任意に行わせることができる案内状態指示手段を備えることを特徴とする請求項3記載の自動車の音声による経路誘導装置。

【請求項5】発声検出部からの検出力信号にはかわりなく、メモリ部にそれに格納された案内文データを案内実行部に供給する動作を行わせて、該案内実行部による音声案内を許可する状態をとることができる音声案内指令手段を備えることを特徴とする請求項1記載の自動車の音声による経路誘導装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車を設定された走行経路に沿って誘導すべく、自動車の乗員に対して、設定された走行経路に関する音声案内を行う自動車の音声による経路誘導装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車についての路上走行補助システムの1つである自動車用ナビゲーションシステムにあっては、例えば、特開昭 61-209316号公報にも示される如く、画像表示装置に、当該自動車の走行エリアを含んだ道路地図が表示されるとともに、その表示された道路地図上に重ねて、自動車の現在位置、目的地、現在位置から目的地までの通過予定経路等の種々の情報が表示される状態がとられ、自動車の乗員が、画像表示装置における表示に従って自動車を目的地まで走行させることができるようされる。また、このような自動車用ナビゲーションシステムとして、画像表示装置による情報表示に加え、自動車の乗員に対して、設定された走行経路についての音声による案内を行うようにしたものも知られている。

【0003】音声案内により自動車に対する設定された走行経路に沿う誘導を行う走行経路誘導装置として従来提案されているシステムにあっては、音声案内が、予め道路地図上において特定された交叉点等の複数の音声案内対象地点の夫々に対応して用意された案内文が順次画一的に音声出力化されることによって行われ、その際、自動車の乗員が音声案内を必要としているか否かについての考慮はなされていない。従って、従来における走行経路誘導のための音声案内は、自動車がその乗員にとって未知の走行経路、あるいは、未知ではないが馴染みが薄い走行経路を走行する状態にあって、乗員がそれを必要としているもとで行われる場合には、極めて有効に作用するが、例えば、自動車がその乗員にとって既知であって十分に馴染みがある走行経路を走行する状態にあり、乗員がそれを必要としないもとで行われる場合には、乗員に煩わしさ、あるいは、疎ましさを覚えさせることになるという不都合を生じる虞が伴うものとなる。

【0004】そこで、斯かる虞を排除すべく、例えば、特開平2-114117号公報にも示される如くに、画像表示装置により表示される道路地図と音声出力装置からの音声案内とによって自動車の目的地までの誘導を行うことができ、音声案内については、各交叉点等とされる複数の音声案内対象地点に対して内容は画一的なものとなるが、目的地までの設定された走行経路のうちの乗員が音声案内を希望する区間においてのみ行うようにされたシステムも提案されている。このようなシステムのもとでは、自動車の乗員は、走行経路誘導のための音声案内を全く必要としない走行経路区間においては、音声案内がなされないようにする設定を行えることになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述の如くの、走行経路誘導のための音声案内を走行経路区間に応じて選択的に行われるものとなすことができるシステムが採用された自動車の場合にあって、一旦、音声案内が行われるべき区間として選択された走行経路区間において行われる音声案内は、その区間内の各音声案内対象地点について、乗員の馴染み度合い等にかかわらず画一的に行われるので、乗員が煩わしさ、あるいは、疎ましさを覚えることになる状況が充分に低減されるとは言えない。また、システムに対しての、設定された走行経路における音声案内が行われるべき区間と音声案内が行われるべきでない区間との選択設定は、自動車の乗員によって走行経路の設定時に予めなされなければならない、従って、音声案内による走行経路誘導が開始された後に、自動車の乗員が、走行経路における実際の状況に応じて、音声案内を受ける状態を適宜選択設定するようになすことはできない。

【0006】斯かる点に鑑み、本発明は、自動車を設定された走行経路に沿って誘導するための、自動車の乗員に対する、設定された走行経路における各特定地点に関しての音声案内を、それを受ける乗員の意向に応じて適切に行われるものとして、乗員が煩わしさ、あるいは、疎ましさを覚えることになる事態を効果的に抑制することができるようにした自動車の音声による経路誘導装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成すべく、本発明に係る自動車の音声による経路誘導装置は、自動車についての目的地データ及び現在位置データと自動車走行路網を示す地図データとに基づいて走行経路を設定し、設定された走行経路に関する経路データを送出する経路設定部と、地図データ及び経路設定部からの経路データに基づいて、経路データにより特定される設定された走行経路上の所定地点に関する案内文を作成し、作成された案内文をあらわす案内文データを送出する案内文作成部と、案内文作成部からの案内文データを格納するメモリ部と、メモリ部からの案内文データに基づく所定地点に関する音声案内を実行して自動車の経路誘導を行う案内実行部とが設けられ、さらに、自動車の乗員の発声状態を検出する発声検出部と、案内文作成部から案内文データが送出された後、発声検出部からの検出出力信号に応じてメモリ部にそれに格納された案内文データを案内実行部に供給する動作を行わせて、案内実行部による音声案内を許可する音声案内許可部とを備えて構成される。

【0008】

【作用】このように構成される本発明に係る自動車の音声による経路誘導装置にあっては、案内文作成部によつて、自動車に対して設定された走行経路上の音声案内の

対象とされた所定地点、即ち、音声案内対象地点に関しての自動車の乗員に対する音声案内のための案内文が作成されたとき、その案内文をあらわす案内文データが、一旦メモリ部に格納されて、その後音声案内許可部による制御のもとにメモリ部から案内実行部に供給される状態が選択的にとられ、案内文データがメモリ部から案内実行部に供給されるときには、案内実行部により案内文に基づく音声案内が行われる。そして、音声案内許可部による制御のもとでのメモリ部に格納された案内文データの案内実行部への供給動作は、自動車の乗員の発声状態を検出する発声検出部からの検出出力信号に応じて行われる。それにより、案内文作成部によって作成された案内文に基づく音声案内は、例えば、その予告を受けた乗員の意向を反映した乗員の発声状態に応じて、即ち、乗員の意向に応じて行われることになる。従って、音声案内が行われることにより、乗員が煩わしさ、あるいは、疎ましさを覚えることになる事態が効果的に抑制される。

【0009】

【実施例】図1は、本発明に係る自動車の音声による経路誘導装置の一例を示す。この例には、それが搭載された自動車の現在位置を検出する現在位置検出部11が備えられている。現在位置検出部11には、人工衛星が用いられた電波航法システムであるグローバル・ポジショニング・システム（GPS）における人工衛星からのGPS信号を受信するGPS信号受信部12、自動車の方向を検出する方向センサとしての役割を果たす地磁気センサ13、自動車の走行速度を検出する車速センサ14、自動車の基準位置についてのデータ入力を行う基準位置データ入力部15、及び、自動車の走行エリア内における自動車走行路網を示す地図データが格納された地図データ格納メモリ部16が接続されている。そして、現在位置検出部11は、地図データ格納メモリ部16から読み出された地図データDM、GPS信号受信部12により受信されたGPS信号SG、地磁気センサ13からの検出出力Dx、車速センサ14からの検出出力Ds、及び、基準位置データ入力部15からの基準位置データDiに基づいて、自動車の現在位置を地図データDMがあらわす自動車走行路網上の位置として検出し、検出された現在位置をあらわす現在位置データDPを送出する。

【0010】現在位置検出部11から送出される現在位置データDPは、経路設定部17に供給される。経路設定部17には、地図データ格納メモリ部16から読み出された地図データDM、及び、目的地データ入力部18から入力される、自動車が到達すべき目的地をあらわす目的地データDdも供給される。経路設定部17は、目的地データDdが供給されたときの現在位置データDPがあらわす位置を、地図データDMがあらわす自動車走行路網上の誘導走行開始地点とするとともに、目的地で

ータD dがあらわす目的地に対応する地図データDMがあらわす自動車走行路網上の位置を目的地点とし、地図データDMがあらわす自動車走行路網上における誘導走行開始地点から目的地点までの最適な走行経路を設定する。即ち、経路設定部17により、例えば、図2に示される如く、地図データDMがあらわす自動車走行路網上において、目的地データD dが供給されたときの現在位置データD Pがあらわす地点である誘導走行開始地点P Sと目的地データD dがあらわす目的地に対応する目的地点P Fとが設定され、さらに、図2において破線によりあらわされる如くの、誘導走行開始地点P Sから目的地点P Fまでの最適な走行経路A Cが設定される。この図2に示される走行経路A Cは、誘導走行開始地点P Sから、交叉点X 1、X 2、X 3、X 4及びX 5を経て、目的地点P Fに達するものとされている。

【0011】経路設定部17は、設定された走行経路、例えば、走行経路A Cに関する経路データD Cを、設定された走行経路についての音声案内用の案内文を作成する案内文作成部19に送出する。案内文作成部19には、経路設定部17からの経路データD Cに加えて、現在位置検出部11から送出される現在位置データD P及び地図データ格納メモリ部16から読み出された地図データDMが供給され、さらに、案内文作成部19において作成される案内文の内容詳細度及び作成頻度を設定する案内詳細度・頻度設定部20からの、案内文の内容詳細度を指示する詳細度データD T及び案内文の作成頻度を指示する頻度データD Nも供給される。そして、案内文作成部19は、経路設定部17からの経路データD Cがあらわす設定された走行経路についての音声案内用の案内文として、設定された走行経路における特定の地点、例えば、各交叉点を音声案内対象地点とし、設定された走行経路における各交叉点に関する音声案内用の案内文を、経路データD C、現在位置データD P、地図データDM、詳細度データD T及び頻度データD Nを用いて作成する。斯かる案内文は、経路データD C及び現在位置データD Pに基づいて特定された交叉点について、地図データDMに基づく内容と詳細度データD Tにより指示される内容詳細度を有したものとされ、頻度データD Nによって指示される作成頻度をもって作成する。従って、経路設定部17からの経路データD Cが設定された走行経路として図2に示される走行経路A Cをあらわす場合には、案内文作成部19により、走行経路A Cにおける交叉点X 1、X 2、X 3、X 4及びX 5に関する音声案内用の案内文が、詳細度データD Tにより指示される内容詳細度を有したものとされて、頻度データD Nにより指示される作成頻度をもって作成される。

【0012】案内文作成部19は、案内文を作成したときには、作成された案内文をあらわす案内文データD Sを案内文データメモリ部22に供給するとともに、案内文作成報知信号C Sをメモリ制御部23に送出する。メ

モリ制御部23は、案内文作成部19からの案内文作成報知信号C Sを受けると、それに応じて、書込信号P wを案内文データメモリ部22に供給し、それにより、案内文データメモリ部22に、案内文作成部19からの案内文データD Sが書込信号P wに応じて書き込まれて格納される。

【0013】また、図1に示される例にあっては、自動車の乗員の発声状態を検出すべく、例えば、自動車における運転席側のフロントピラーの内側に配されるマイクロフォン25が備えられており、マイクロフォン25から得られる自動車の乗員が発する音声に応じて変化する音声信号S Vが、発声検出部26に供給される。発声検出部26には、自動車に備えられた車載オーディオ装置27における出力部から得られる音声出力信号S Uも供給される。そして、発声検出部26においては、マイクロフォン25からの音声信号S Vに基づき、それに混入した車載オーディオ装置27からの音声出力信号S Uに基づく再生音に応じた信号成分の影響が、車載オーディオ装置27における出力部から得られる音声出力信号S Uに基づいて除去されるようになされたもとで、自動車の乗員による発声の有無が検出され、それにより得られる発声検出力信号S Qが音声案内許可部28に供給される。発声検出力信号S Qは、例えば、乗員による発声がなされた期間において高レベルをとるとともに、乗員による発声がなされない期間において低レベルをとるものとされる。

【0014】音声案内許可部28には、案内文作成部19からの案内文作成報知信号C Sも供給され、音声案内許可部28は、案内文作成部19から案内文作成報知信号C Sを受けたときには、報知用音声信号S Pを加算部29に送出するとともに、発声検出部26からの発声検出力信号S Qの変化を監視する動作を行う。報知用音声信号S Pは、所定の可聴周波数を有して、例えば、0.2秒間継続する信号とされ、加算部29を通じてスピーカ30に供給される。そして、スピーカ30から、報知用音声信号S Pに基づく報知音が、例えば、0.2秒間発せられる。

【0015】発声検出部26からの発声検出力信号S Qの変化を監視する動作を行う音声案内許可部28は、報知用音声信号S Pの送出後、発声検出力信号S Qのレベル変化に基づいて、例えば、スピーカ30からの報知音を聴いた乗員が、その時発声中であれば、2秒以内に発声を止め、その後の2秒以内に発声を行い、さらに、その後2秒以内に発声を止める、特定車室内状態を検知する。斯かる特定車室内状態は、スピーカ30からの報知音を聴いた運転席の乗員が、その時他の乗員との会話中であれば一旦会話を止め、報知音に応答して、

『オーケー』等の短い言葉を発する状態であり、その際には、運転席の乗員が音声案内を受ける意向を示している状況にある。運転席の乗員が音声案内を受けることを

希望しない場合には、スピーカ30から報知音が発せられても、運転席の乗員は、その時他の乗員との会話中であれば、2秒以内には会話を止めず、あるいは、報知音に応答して『オーケイ』等の短い言葉を発することなく無言状態を維持し、従って、特定車室内状態はとられない。

【0016】音声案内許可部28による上述の特定車室内状態の検知は、発声検出部26からの発声検出力信号S Qの、報知用音声信号S Pの送出後2秒以内に低レベルをとり、その後2秒以内に低レベルから高レベルに立ち上がり、さらに、その後2秒以内に高レベルから低レベルに立ち下がるという特定変化が検出されることによりなされる。音声案内許可部28は、このような発声検出力信号S Qの特定変化を検出したときには、音声案内許可信号C Aをメモリ制御部23に送出する。メモリ制御部23は、音声案内許可部28からの音声案内許可信号C Aを受けると、それに応じて、読出信号P rを案内文データメモリ部22に供給し、それにより、案内文データメモリ部22から格納されていた案内文データD Sが読み出されて、それが音声信号合成部24に供給される。

【0017】案内文データメモリ部22からの案内文データD Sが供給された音声信号合成部24は、案内文データD Sによりあらわされる案内文に対応するアナログ音声信号S Aを合成する。そして、音声信号合成部24において合成されたアナログ音声信号S Aは、加算部29を通じて放音部を構成するスピーカ30に供給され、それにより、スピーカ30から、自動車の乗員に対しての、案内文作成部19により作成された案内内部に基づく音声案内がなされる。そして、自動車が、スピーカ30からの音声案内により、それを受ける乗員の運転操作を介して、設定された走行経路に沿って誘導されることになる。斯かるもとで、音声信号合成部24、加算部29及びスピーカ30は、案内実行部を構成していることになる。

【0018】さらに、音声案内許可部28は、発声検出力信号S Qの特定変化を検出して、音声案内許可信号C Aをメモリ制御部23に送出したときには、案内文作成部19により作成される案内内部の内容詳細度及び作成頻度のうちの少なくとも一方を1段階だけ増大させることを指示する案内状態指示信号C T（“+1”の案内状態指示信号C T）を、案内詳細度・頻度設定部20に供給する。案内詳細度・頻度設定部20は、音声案内許可部28からの“+1”の案内状態指示信号C Tを受けると、それに応じて、詳細度データD Tを1段階だけ増大させた内容詳細度を指示するものとなす動作、及び、頻度データD Nを1段階だけ増大させた作成頻度を指示するものとなす動作、あるいは、それらのうちの一方を行う。

【0019】また、音声案内許可部28は、報知用音声

信号S Pの送出後、発声検出力信号S Qの特定変化を検出しなかったときには、音声案内許可信号C Aのメモリ制御部23への送出は行わず、案内文作成部19により作成される案内内部の内容詳細度及び作成頻度のうちの少なくとも一方を1段階だけ減少させることを指示する案内状態指示信号C T（“-1”の案内状態指示信号C T）を、案内詳細度・頻度設定部20に供給する。それにより、スピーカ30からの音声案内はなされず、案内詳細度・頻度設定部20が、音声案内許可部28からの“-1”の案内状態指示信号C Tに応じて、詳細度データD Tを1段階だけ減少された内容詳細度を指示するものとなす動作、及び、頻度データD Nを1段階だけ減少させた作成頻度を指示するものとなす動作、あるいは、それらのうちの一方を行う。

【0020】このようにして、案内詳細度・頻度設定部20により設定される案内文作成部19により作成される案内内部の内容詳細度及び作成頻度は、音声案内許可部28から送出される“+1”の案内状態指示信号C Tもしくは“-1”の案内状態指示信号C Tによって自動的に変更されることになるが、案内詳細度・頻度設定部20には、案内状態指定部21も連結されており、案内詳細度・頻度設定部20により設定される案内文作成部19により作成される案内内部の内容詳細度及び作成頻度が、案内状態指定部21からの案内状態指定信号C T Mによる指定通りのものとされる状態もとられる。案内状態指定部21は、例えば、自動車の乗員によって手動操作される。

【0021】さらに、メモリ制御部23には、音声案内指令部31が連結されており、音声案内指令部31は、例えば、自動車の乗員によって手動操作されて、読出指令信号C A Mをメモリ制御部23に供給する状態をとるものとされる。メモリ制御部23は、音声案内指令部31からの読出指令信号C A Mが供給された場合には、音声案内許可部28からの音声案内許可信号C Aの有無にかかわらず、案内文データメモリ部22からそれに格納された案内文データD Sが逐次読み出される状態とすべく、読出信号P rを案内文データメモリ部22に送出する。それにより、音声案内指令部31が操作されて、読出指令信号C A Mがメモリ制御部23に供給された場合には、発声検出部26から音声案内許可部28に供給される発声検出力信号S Qの状態にかかわらず、スピーカ30による音声案内が行われる。

【0022】図3は、図1の例における発声検出部26の具体構成例を示す。この具体構成例にあっては、入力端子41にマイクロフォン25からの音声信号S Vが供給され、また、入力端子42に車載オーディオ装置27の出力部からの音声出力信号S U供給される。入力端子41に供給された音声信号S Vは、増幅部43によって増幅された後、帯域通過フィルタ（B P F）44に供給される。B P F 44は、音声信号S Vの主要成分の周波

数帯域に対応する、例えば、1～4 kHzの通過周波数帯域を有するものとされ、BPF 44からは、音声信号SV中の周波数を1～4 kHzとする音声信号成分SV'が得られる。この音声信号成分SV'は、例えば、前述の特定車室内状態のもとにあっては、図4におけるAに示される如くのレベル変化を有するものとされ、音声案内許可部28から加算部29に図4におけるBに示される如くの報知用音声信号SPが送出された時点t0の後、2秒以内に大規模なレベル低下を生じ、その後2秒以内に急激なレベル上昇を生じ、さらに、その後2秒以内に再度大規模レベル上昇を生じるものとなる。

【0023】BPF 44からの音声信号成分SV'は、レベル比較部45の比較端子に供給されるとともに、平均レベル検出部46に供給される。平均レベル検出部46からは、音声信号成分SV'についての平均レベルVVが得られて、それがスレッシュールドレベル設定部47の入力端の一方に供給される。

【0024】また、入力端子42に供給された音声出力信号SUは、BPF 48に供給される。BPF 48も、BPF 44と同様に、例えば、1～4 kHzの通過周波数帯域を有するものとされ、BPF 48からは、音声出力信号SU中の周波数を1～4 kHzとする音声出力信号成分SU'が得られる。そして、BPF 48からの音声出力信号成分SU'は、平均レベル検出部49に供給され、平均レベル検出部49から、音声出力信号成分SU'についての平均レベルVUが得られる。平均レベル検出部49からの平均レベルVUは、平均レベル検出部46からの平均レベルVVとのバランスが考慮されて、レベル調整部50によるレベル調整がなされた後、スレッシュールドレベル設定部47の入力端の他方に供給される。

【0025】スレッシュールドレベル設定部47においては、平均レベルVVと平均レベルVUとに基づいて、BPF 44からの音声信号成分SV'に対する適正なスレッシュールドレベルVsが設定される。このスレッシュールドレベルVsは、音声信号成分SV'におけるスレッシュールドレベルVsを越えるレベルを有した部分が、車載オーディオ装置27からの音声出力信号SUに基づく再生音に忠じた信号成分を含まないことになるものとされる。そして、スレッシュールドレベル設定部47により設定されたスレッシュールドレベルVsが、レベル比較部45の基準端子に供給される。

【0026】レベル比較部45においては、BPF 44からの音声信号成分SV'のレベルがスレッシュールドレベルVsと比較され、レベル比較部45から、BPF 44からの音声信号成分SV'のレベルがスレッシュールドレベルVsを越えるとき高レベルをとり、BPF 44からの音声信号成分SV'のレベルがスレッシュールドレベルVs以下であるとき低レベルをとる比較出力信号SSが得られる。例えば、特定車室内状態のもとに

ける比較出力信号SSは、図4におけるCに示される如くに、時点t0後の、音声信号成分SV'のレベルがスレッシュールドレベルVsを越えている状態からスレッシュールドレベルVs以下となる時点t1において高レベルから低レベルに立ち下がり、その後の、音声信号成分SV'のレベルが上昇してスレッシュールドレベルVsを越えることになる時点t2において低レベルから高レベルに立ち上がり、さらに、その後の、音声信号成分SV'のレベルが再度スレッシュールドレベルVs以下となる時点t3において高レベルから低レベルに立ち下がるものとされる。斯かる際、時点t0から時点t1まで、時点t1から時点t2まで、及び、時点t2から時点t3までは、いずれも2秒以下である。そして、レベル比較部45から得られる比較出力信号SSが、出力端子51に導出されて発声検出力信号SQとされる。

【0027】図1の例における音声案内許可部28は、例えば、マイクロコンピュータが用いられて構成され、斯かるマイクロコンピュータが、発声検出部26からの発声検出力信号SQの変化の監視にあたって実行するプログラムの一例を、図5のフローチャートを参照して説明する。

【0028】図5のフローチャートは、スタート後、ステップ61において、案内文作成部19からの案内文作成報知信号CSが到来した否かを判断し、案内文作成報知信号CSが到来していない場合には、ステップ61での判断を繰り返す。ステップ61での判断の結果、案内文作成報知信号CSが到来した場合には、ステップ62において、報知用音声信号SPを加算部29に送出し、続くステップ63において、タイマーの作動を開始させる。

【0029】次に、ステップ64において、発声検出部26からの発声検出力信号SQが低レベルにあるか否かを判断し、発声検出力信号SQが低レベルにない場合には、ステップ65において、タイマーによる計測時間Ttが2秒を越えたか否かを判断する。その結果、タイマーによる計測時間Ttが2秒を越えていない場合には、ステップ64に戻り、また、タイマーによる計測時間Ttが2秒を越えた場合には、ステップ72に進む。一方、ステップ64での判断の結果、発声検出力信号SQが低レベルにある場合には、ステップ66においてタイマーをリセットして、ステップ67に進む。

【0030】ステップ67においては、発声検出部26からの発声検出力信号SQが高レベルとなったか否かを判断し、発声検出力信号SQが低レベルにある場合には、ステップ68において、タイマーによる計測時間Ttが2秒を越えたか否かを判断する。その結果、タイマーによる計測時間Ttが2秒を越えていない場合には、ステップ67に戻り、また、タイマーによる計測時間Ttが2秒を越えた場合には、ステップ72に進む。一方、ステップ67での判断の結果、発声検出力信号

SQが高レベルになった場合には、ステップ69においてタイマーをリセットして、ステップ70に進む。

【0031】ステップ70においては、発声検出部26からの発声検出力信号SQが低レベルとなったか否かを判断し、発声検出力信号SQが高レベルにある場合には、ステップ71において、タイマーによる計測時間Ttが2秒を越えたか否かを判断する。その結果、タイマーによる計測時間Ttが2秒を越えていない場合には、ステップ70に戻り、また、タイマーによる計測時間Ttが2秒を越えた場合には、ステップ72に進む。ステップ72においては、タイマーの作動を停止させ、続くステップ73において、“-1”の案内状態指示信号CTを案内詳細度・頻度設定部20に送出して、ステップ61に戻る。

【0032】一方、ステップ70での判断の結果、発声検出力信号SQが低レベルになった場合には、ステップ74において、タイマーの作動を停止させ、続くステップ75において、音声案内許可信号CAをメモリ制御部23に送出し、さらに、ステップ76において、“+1”の案内状態指示信号CTを案内詳細度・頻度設定部20に送出して、ステップ61に戻る。

【0033】

【発明の効果】以上の説明から明らかな如く、本発明に係る自動車の音声による経路誘導装置にあっては、自動車に対して設定された走行経路における所定地点に関しての自動車の乗員に対する音声案内にあたり、案内文作成部によって案内文が作成されたとき、その案内文をあらゆる案内文データが、一旦メモリ部に格納されて、その後音声案内許可部による制御のもとにメモリ部から案内実行部に供給される状態が選択的にとられ、案内文データがメモリ部から案内実行部に供給されるときには、案内実行部により案内文に基づく音声案内が行われるようにされ、その際、音声案内許可部による制御のもとでのメモリ部に格納された案内文データの案内実行部への供給動作は、自動車の乗員の発声状態を検出する発声検出部からの検出力信号に応じて行われ、それにより、案内文作成部によって作成された案内文に基づく音声案内は、乗員の意向に応じて行われることになる。従って、本発明に係る自動車の音声による経路誘導装置によれば、音声案内が行われることにより乗員が煩わしさ、あるいは、疎ましさを覚えることになる事態を、効果的に抑制することができる。

内は、乗員の意向に応じて行われることになる。従って、本発明に係る自動車の音声による経路誘導装置によれば、音声案内が行われることにより乗員が煩わしさ、あるいは、疎ましさを覚えることになる事態を、効果的に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車の音声による経路誘導装置の一例を示すブロック構成図である。

【図2】図1に示される例の動作説明に供される自動車の走行経路を示す概念図である。

【図3】図1に示される例における発声検出部の具体構成例を示すブロック構成図である。

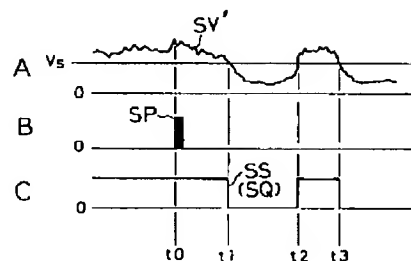
【図4】図3に示される発声検出部の具体構成例の動作説明に供される波形図である。

【図5】図1に示される例における音声案内許可部を構成するマイクロコンピュータが発声検出部からの発声検出力信号の変化の監視にあたって実行するプログラムの一例をあらわすフローチャートである。

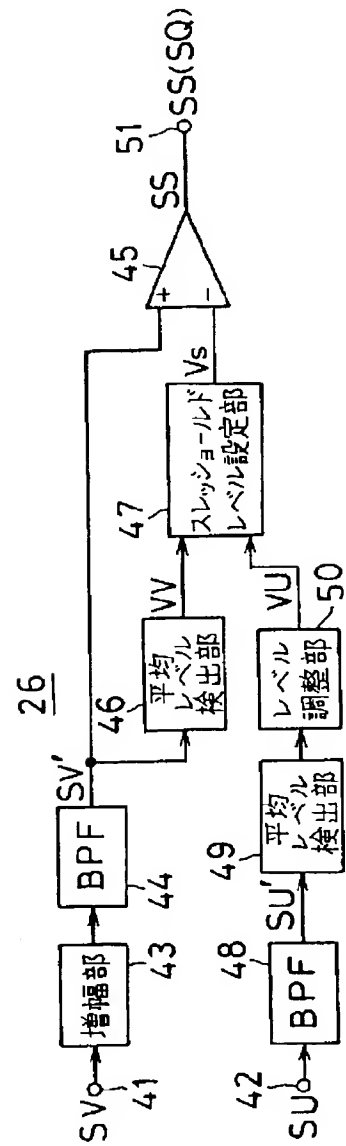
【符号の説明】

- 11 現在位置検出部
- 16 地図データ格納メモリ部
- 17 経路設定部
- 18 目的地データ入力部
- 19 案内文作成部
- 20 案内詳細度・頻度設定部
- 21 案内状態指定部
- 22 案内文データメモリ部
- 23 メモリ制御部
- 24 音声信号合成部
- 25 マイクロフォン
- 26 発声検出部
- 27 車載オーディオ装置
- 28 音声案内許可部
- 29 加算部
- 30 スピーカ
- 31 音声案内指令部

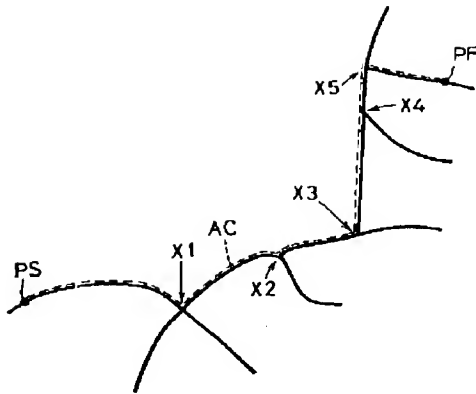
【図4】



【图 3】



【図2】



【図5】

